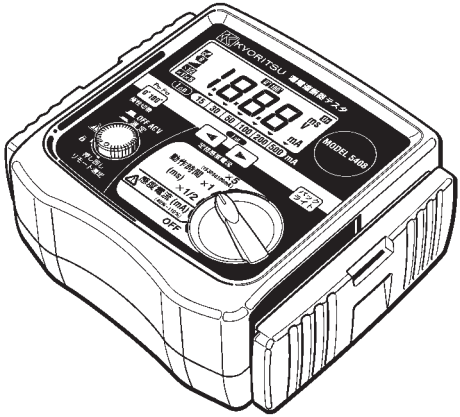
取扱説明書



漏電遮断器テスタ

MODEL 5408

共立電気計器株式会社

目　次

1. 使用上の注意（安全に関する注意）　…… 1
2. カバーの収納方法　…… 3
　2-1 カバーの取りはずし方　…… 3
　2-2 カバーの収納方法　…… 3
3. 特長　…… 4
4. 仕様　…… 5
5. 各部名称　…… 8
6. 測定原理　…… 10
7. 測定準備　…… 11
　7-1 測定コードの接続　…… 11
　7-2 測定レンジの設定　…… 11
　7-3 定格感度電流の設定　…… 12
　7-4 試験極性の設定　…… 12
　7-5 バックライト　…… 12
8. 測定方法　…… 13
　8-1 配線　…… 13
　8-2 電圧測定　…… 13
　8-3 漏電遮断器テスト　…… 13
　8-4 リモート測定　…… 14
　8-5 動作時間　…… 17
9. 電池の交換　…… 18
10. ベルトの取付方法　…… 19

1．使用上の注意（安全に関するご注意）

本製品は以下の規格に準拠して、設計・製造の上、検査合格した最良の状態で出荷されています。

- JIS C 1010-1（IEC61010-1）過電圧CAT.Ⅲ300V 汚染度2
- JIS C 1010-2-31（IEC61010-2-031）
- IEC61557-1,6
- JIS C 0920（IEC60529）IP54

この取扱説明書には、使用される方の危険をさけるための事項及び、本器を損傷させずに長期間良好な状態で使用していただくための事柄が書かれていますので、お使いになる前に必ずこの取扱説明書をお読みください。

⚠ 危険

- ●本製品を使用する前に、必ずこの取扱説明書をよく読んで理解してください。
- ●この取扱説明書は、手近な所に大切に保管し、必要なときにいつでも取り出せるようにしてください。
- ●製品本来の使用方法及び取扱説明書で指定した製品本来の使用方法を守ってください。
- ●本書の安全に関する指示に対しては、指示内容を理解の上、必ず守ってください。

以上の指示を必ず厳守してください。
指示に従わないと、怪我や事故のおそれがあります。

●本器に表示の ⚠ マークは、安全に使用するため取扱説明書を読む必要性を表しています。なお、この ⚠マークには次の 3 種類がありますので、それぞれの内容に注意してお読みください。

⚠危険：この表示を無視して誤った取扱をすると、人が死亡または重傷を負う危険性が高い内容を示しています。
⚠警告：この表示を無視して誤った取扱をすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を表示しています。
⚠注意：この表示を無視して誤った取扱をすると、人が損害を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

⚠ 危険

- 測定の際には、測定範囲を越える入力を加えないでください。本器は100V/200V(50/60Hz)用です。特に三相200Vの相間(約400V)に接続しないようご注意ください。
- 引火性ガスのある場所で測定しないでください。火花が出て爆発する危険があります。
- 測定を行う際は、必ず測定コードの安全バリアより後ろを持ってお使いください。
- 測定を始める前に、測定レンジが必要なレンジにセットされていることを確認してください。また、活線に接続した状態で本体の電源を入れないでください
- 本器や手が濡れている状態では測定コードの接続は行なわないでください。
- 測定中は絶対に電池蓋を開けないでください。

⚠ 警告

- この測定器使用しているうちに、本体や測定プローブに亀裂が生じたり金属部分が露出したときは、使用を中止してください。
- 本器の分解、改造、代用部品の取付けは行わないでください。修理・調整の必要な場合は、当社または代理店宛にお送りください。
- 電池交換のために電池蓋を開けるときは、レンジスイッチを必ずOFFにしてください。
- 測定の際、LCD上に過熱警告マーク" ◪ "が点灯した場合は、測定を中止し過熱警告マークが消えるまで測定を行わないでください。

⚠ 注意

- 測定コードを使用するときは、プラグを根元まで端子に差し込んでください。
- 使用後は必ずレンジスイッチをOFFにしてください。また長期間ご使用にならない場合は、電池を取りはずした状態で保管してください。
- クリーニングには研磨剤や溶剤を使用しないで中性洗剤か水に浸した布を使ってください。
- 本器が濡れているときは、乾燥後保管してください。

2．カバーの収納方法

本器は、外部の衝撃から本体を保護するため、また、本体の汚れを防止するための専用カバーを持っています。
カバーは本体から離すことができ、測定の際には本体の背面に収納することができます。

2-1 カバーの取りはずし方法

Fig1のようにカバーを持ち、矢印の方向へ引き出します。

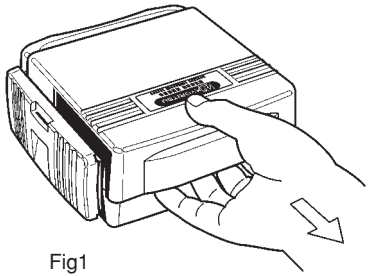


Fig1

2-2　カバーの収納方法

Fig2のように本体背面に差し込んで収納します。

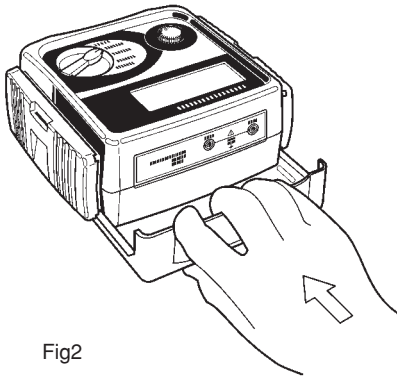


Fig2

3．特長

本器は、漏電遮断器の動作時間および感度電流値の測定を行なう漏電遮断器テスタです。
また、商用電源電圧を測定するための電圧計も備えています。

●動作時間測定
×1/2レンジにて定格不動作電流テスト、×１、×５レンジによる動作時間の測定。

●感度電流測定
電流を自動で可変し、感度電流を測定。

●リモート測定
本体スイッチをリモートポジションにすることで、２本のテストプローブを両手で持ち、容易に測定が可能。

●電圧測定
各レンジの待機状態にて商用電源電圧を常時測定。

●接触電圧自動検出
EARTHを用いた測定の際、接地不良による感電を防ぐため、漏電遮断器テスト時（試験電流を流したとき）に接地電極又は保護導体の対地電圧を自動検出。AC50V以上にて測定を停止し警告。

●防塵防滴
防塵防滴 JIS C 0920（IEC60529）IP54に準拠。悪天候下での測定も可能です。

●バックライト
バックライトにより、暗い場所での測定の読み取りを助けます。

4．仕様

●測定範囲および確度（23℃±5℃相対湿度75%以下）
動作時間、感度電流測定

<table>
<tr><th>レンジ</th><th>定格電圧</th><th>定格感度電流</th><th>測定範囲</th><th>確　度</th></tr>
<tr><td rowspan="2">×5</td><td rowspan="5">100V±10%
200V±20%
50/60Hz</td><td rowspan="2">15/30/50
/100mA</td><td rowspan="2">試験時間
0ms～200ms</td><td>試験時間確度
±（1％rdg＋3 dgt）</td></tr>
<tr><td>試験電流確度
＋2％～＋8％</td></tr>
<tr><td rowspan="2">×1</td><td rowspan="3">15/30/50
/100/200
/500mA</td><td rowspan="2">試験時間
0ms～2000ms</td><td>試験時間確度
±（1％rdg＋3 dgt）</td></tr>
<tr><td>試験電流確度
＋2％～＋8％</td></tr>
<tr><td rowspan="2">×1/2</td><td rowspan="2">試験時間
0ms～2000ms</td><td>試験時間確度
±（1％rdg＋3 dgt）</td></tr>
<tr><td>試験電流確度
－8％～－2％</td></tr>
<tr><td>感度
電流
(mA)</td><td>15/30/50
/100/200
/500mA</td><td>定格感度電流の40%～
110%（5％毎に電流上昇）

試験時間
300ms×15回</td><td>各ステップの試験
電流に対し
－4％～＋4％</td></tr>
</table>

※感度電流レンジは、高速形、反限時形の漏電遮断器のみ対応しています。時延形には対応していません。

電圧測定

測定範囲	確　度
80V～260V 50/60Hz	±（2％rdg＋4 dgt）

●適応規格	JIS C 1010-1（IEC61010-1） 過電圧CAT.Ⅲ300V 汚染度 2 JIS C 1010-2-31（IEC61010-2-031） IEC61557-1,6 JIS C 0920（IEC60529）IP54
●表示	1999（3 1/2桁）大型LCD
●使用温湿度範囲	0～40℃相対湿度85% （結露のないこと）
●保存温湿度範囲	−20～60℃相対湿度85% （結露のないこと）
●耐電圧	AC3700V/ 1 分間（電気回路と外箱間）
●絶縁抵抗	10MΩ以上/1000V（電気回路と外箱間）
●パワーセーブ機能	① スイッチ操作後約 3 分でLCD表示が消えパワーセーブ状態（消費電流約70 μA） ただし、電圧測定中はパワーセーブ状態になりません。パワーセーブ機能を解除する場合は、一度レンジスイッチを"OFF"にした後、再びレンジスイッチを試験するレンジに設定してください。 ② バックライト点灯後約 1 分でバックライト消灯
●外形寸法	186mm×167×89mm
●重量	960g
●電源	DC12V：単 3 乾電池R 6 P（SUM- 3 ）× 8 本
●測定回数	1200回以上 （×1/2レンジ100mAにて30秒間隔で測定）
●付属品	取扱説明書 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 部 肩掛ベルト ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 組 専用測定コードM7128 ・・・・・・・・・・・・赤黒 1 組 専用ワニグチコードM7129 ・・・・・・・・・・・・ 1 組 コードケース ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 個 専用ロングピン ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2 本 単 3 乾電池R 6 P（SUM- 3 ） ・・・・・・・・・・・・・ 8 本

●動作誤差

動作誤差(B)は定格動作条件内で得られる誤差で、使用する機器の誤差である固有誤差(A)と、変動による誤差(Ei)による算出されます。

$$動作誤差(B)=\pm\left(|A|+1.15\sqrt{E_1^2+E_2^2+E_3^2+E_5^2+E_8^2}\right)$$

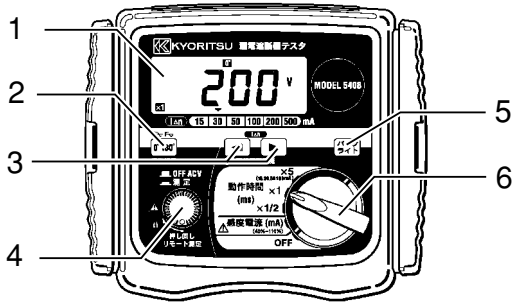
A：固有誤差
E_1：姿勢の変化による変動
E_2：電源電圧の変化による変動
E_3：温度による変動
E_5：プローブの抵抗による変動（※）
E_8：システム電圧の変化による影響

※プローブ＝測定中に電位のサンプリング用プローブとして使用される追加接地電極

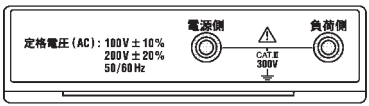
MODEL5408最大動作誤差(IEC61557に準拠)

レンジ	最大動作誤差
×5	試験電流　0％～＋10%
	時間測定　±10%
×1	試験電流　0％～＋10%
	時間測定　±6％
×1/2	試験電流　－10%～0％
感度電流(mA)	±6％

5．各部名称



1 .....LCD
2 .....0°/180°極性切換ボタン
3 .....定格感度電流設定ボタン
4 .....測定ボタン
5 .....バックライトボタン
6 .....レンジスイッチ



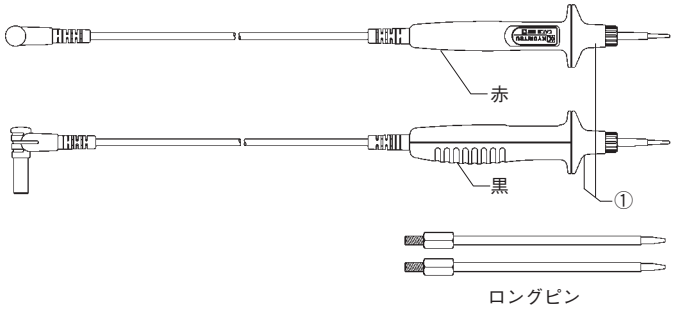
コネクターブロック

ＬＣＤ

Fig 3

●測定コード

① 測定コードM7128



② ワニグチコードM7129

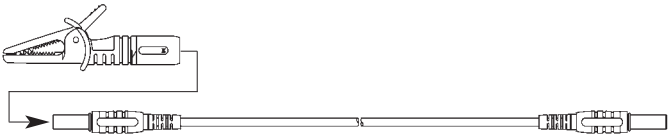


Fig 4

● M7128用専用ロングピンの使用

M7128は必要に応じて先端ピンをロングピンに取り換えることができます。

（1）Fig 4 中①をねじり、①と先端のピンを取りはずします。

（2）取りはずしたピンとロングピンを交換し、①をねじって締めます。

6．測定原理

本器は、定電流回路を用いてFig 5 のようにLINE-NEUTRAL間に漏洩電流を流すことで、漏電遮断器を動作させます。
また、アースを用いてFig 6 のようにアースに漏洩電流を流し測定することも可能です。

- 動作時間の測定を行う場合は、漏洩電流を流し始めてから、漏電遮断器が動作するまでの時間を測定し、動作時間を表示します。
- 感度電流を測定する場合は、漏洩電流を定格感度電流の40%から徐々に増加させ、漏電遮断器が動作したときの電流値を表示します。

なお、本器は定電流回路を用いているため、商用電源電圧の変動の影響を受けることはほとんどありません。

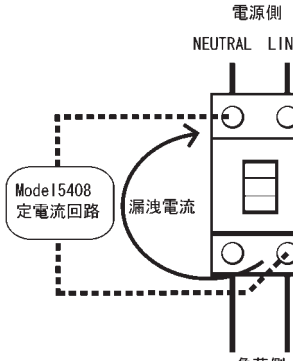


Fig 5

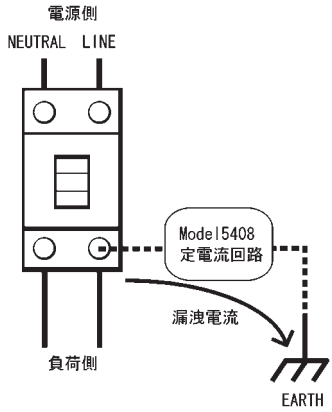


Fig 6

7．測定準備

7-1 測定コードの接続

- 測定コードM7128の赤をコネクターブロックの負荷側に、黒を電源側に接続します。
- ワニグチコードを用いて測定を行なう場合は、測定コードM7128（赤）をコネクターブロックの負荷側に、M7129ワニグチコードを電源側に接続します。

7-2 測定レンジの設定

レンジスイッチを回し、本体の電源を入れ、測定レンジを設定します。

●レンジ構成：本器には 4 つの測定レンジがあります。

×5	動作時間テスト用：定格感度電流の 5 倍の電流を流し、動作時間を測定します。反限時形漏電遮断器の動作時間測定時に使用します。
×1	動作時間テスト用：定格感度電流を流し、漏電遮断器の動作時間を測定します。
×1/2	定格不動作電流テスト用：定格感度電流の半分の電流を流し、漏電遮断器が動作しないことを試験します。
感度電流	感度電流テスト用：試験電流を定格感度電流の40%から110%まで可変させ、漏電遮断器の感度電流を測定します。

⚠ 警告

本器の電源を入れる際は、必ず本器が活線に接続されていないことを確認してから電源を入れてください。

7-3 定格感度電流の設定

定格感度電流設定ボタンを使って、本体の定格感度電流(I⊿n)を漏電遮断器のI⊿nと同じ値に設定します。

- 本器の電源投入時は30mAに設定されています。
- ×5 レンジの測定可能な定格感度電流値は15,30,50,100mAとなっており、LCD上の▼マークは、200,500mAには移動しません。×5 以外のレンジで200mAもしくは500mAに設定し、レンジツマミを×5 にすると、定格感度電流は強制的に30mAに設定されます。

7-4 試験極性の設定

極性切換ボタンにて、試験開始時の極性を設定します。

Fig 7 , 8 , 9 のように接続した場合、0˚のときは負荷側から電源側に正の半サイクルから電流を流し始め、180˚のときは負荷側から電源側に負の半サイクルから電流を流し始めます。

Fig10のように接続した場合、0˚のときは負荷側からアース側に正の半サイクルから電流を流し始め、180˚のときは負荷側からアース側に負の半サイクルから電流を流し始めます。

- 本器の電源投入時は0˚に設定されています。

7-5 バックライト

周囲が暗くLCD表示が見えにくい場合など、必要に応じてバックライトを点灯させてください。バックライトはバックライトボタンを押すことで点灯します。

- バックライトは、点灯後約 1 分で自動的に消灯します。点灯が必要な場合は、再度バックライトボタンを押して点灯させてください。

8．測定方法

8-1 配線

Fig 7 , 8 , 9 ,10のように本体を接続します。

⚠ 危険

本器へ測定範囲を越える入力を加えないでください。

⚠ 警告

- 本器の配線を行う前に、本器の電源が入っているかご確認ください。
- 本器の配線を行う前に、本器がパワーセーブ状態になっていないかご確認ください。パワーセーブ状態になっている場合は、レンジスイッチを一度OFFに戻し、再度"7．測定準備"を行った後で配線してください。

⚠ 注意

本器の配線を行う前に、必ず試験する漏電遮断器の負荷側の接続をはずしてください。漏電遮断器に接続されている負荷が、試験に影響を与える場合があります。

8-2 電圧測定

8-1の配線を行ない、電圧が本器に入力されると自動的に電圧の測定を開始します。

⚠ 危険

電圧が80V未満の場合はLCD上に"Lo V"と表示します。260Vより高い場合は"Hi V"と表示し、"ピッピッピッ"とブザー音が鳴ります。"Hi V"と表示した場合には、速やかに本器の配線を外し、測定を中止してください。また、"Lo V"、 "Hi V"と表示している時に測定ボタンを押しても、漏電遮断器テストは開始しません。

8-3 漏電遮断器テスト

電圧表示している状態で測定ボタンを押すと、漏電遮断器テストを開始します。

● ×1/2、×1、×5 レンジの場合
LCD上に測定された漏電遮断器の動作時間が表示されます。
漏電遮断器が動作しない場合は "OL ms" と表示されます。
試験結果は "8-5 動作時間" に適合しなくてはなりません。
● 感度電流レンジの場合
LCD上に測定された漏電遮断器の感度電流値が表示されます。
漏電遮断器が動作しなかった場合は "OL mA" と表示されます。

測定結果は、レンジツマミ、定格感度電流設定ボタン、極性切換ボタンが操作されるまで表示します。漏電遮断器が動作した場合には、漏電遮断器を復帰させ電圧を入力すると、電圧測定に戻ります。

8-4 リモート測定

測定ボタンを押し回した状態で本体をFIG 7 , 8 , 9 ,10のように接続すると、約 1 秒間電圧を測定した後、自動的に漏電遮断器テストを開始します。
測定後、測定ボタンを押し回した状態で、漏電遮断器を復帰させ電圧を入力すると、約 1 秒間電圧を測定した後、再び自動的に漏電遮断器テストを開始します。

⚠ 危険
● EARTHを利用して測定を行った際は、接地不良による感電を防ぐため、漏電遮断器テスト時(試験電流を流したとき)の接地電極又は保護導体の対地電圧を自動検出しています。漏電遮断器テストを行なった際、その電圧がAC50Vを超える場合は、測定ボタンを押した後LCD上に"Uf Hi V"と表示し、測定を行いません。

⚠ 警告
● LCD上に過熱警告マーク" "が点灯した場合には、測定を中止し、過熱警告マークが消えるまで測定を行わないでください。
● 電池警告マーク" B "が点滅し始めた場合は、速やかに新しい電池と交換してください。
● 測定の際、LCD上に"no"と表示された場合は、定格感度電流の設定が間違っているか、本器の接続が正常に行われていない可能性があります。定格感度電流は、測定を行う漏電遮断器の定格感度電流と同じ値に設定してください。また、本器が正常に接続されているかご確認ください。

⚠注意

- 保護導体を用いて測定を行った際、保護導体とEARTHとの間に電圧が存在した場合には、測定に影響を与える場合があります。また、NEUTRAL線を接地している回路にて試験を行う場合は、NEUTRALとEARTH間の接続を試験し確認した後、測定を実施してください。NEUTRALとEARTH間に存在する電圧が、測定に影響を与える場合があります。
- 測定回路内において、既に漏洩電流が発生している場合は、測定に影響を与える可能性があります。また、他の接地設備に電位フィールドがある場合は、漏洩電流が発生している可能性があります。
- プローブ(追加接地電極)を有する測定回路の接地電極抵抗は20Ω以下でなければなりません。

- 測定終了後は、テストした漏電遮断器を元の状態に戻すよう気を付けてください。

3相3線時の配線

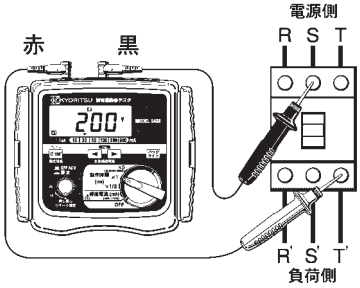


Fig 7

● 異なる相間の電源側、負荷側にて測定を行います。R-S'間、S-T'間、T-R'間のいずれの組合せでも測定可能ですが、組み合わせによっては漏電遮断器の構造上、動作時間が他の組み合わせに比べて若干異なる場合があります。
コネクターブロックの電源側を漏電遮断器の電源側に、コネクターブロックの負荷側を漏電遮断器の負荷側に接続します。

単相時の配線

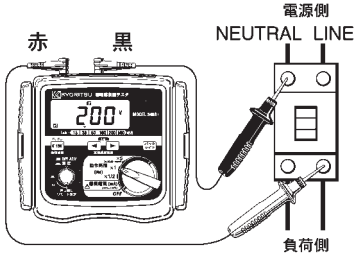


Fig 8

● コネクターブロックの電源側を漏電遮断器の電源側NEUTRALに、コネクターブロックの負荷側を漏電遮断器の負荷側LINEに接続します。
● 単相3線用漏電遮断器を測定する場合は、漏電遮断器の電源側NEUTRALと、負荷側LINEの片側(どちらでも可)に接続します。

単相3線時の配線

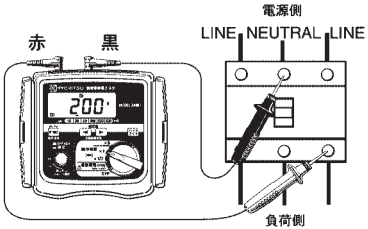


Fig 9

アースを使用した測定時の配線

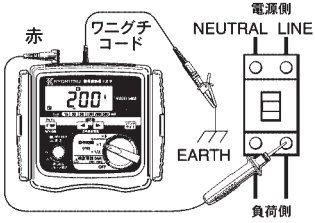
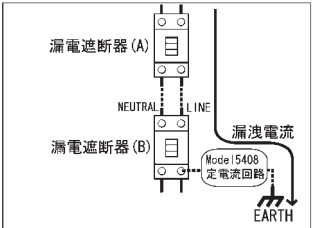


Fig10

⚠危険
EARTHに試験電流を流し試験する場合は、他の漏電遮断器(Fig11参照)が動作し、接続されている機器に損傷を与え、事故につながる危険がありますので充分ご注意ください。

● コネクターブロックの電源側をEARTH(接地電極や保護導体を利用します)に、コネクターブロックの負荷側を漏電遮断器の負荷側LINEに接続します。



EARTHに電流を流した場合、テストする漏電遮断器(B)の電源側に設置されている別の漏電遮断器(A)にも漏洩電流が流れるため、漏電遮断器(A)も動作する可能性があります。

Fig11

8-5 動作時間

8-3、4によって試験を行った場合、動作時間は漏電遮断器によって異なり、下表に適合しなければなりません。(JIS C8371)

	高速形	時延形	反限時形			
試験電流	定格感度電流	定格感度電流	定格感度電流	※1 定格感度電流の2倍	定格感度電流の5倍	※2 500A
動作時間	100ms以内	100msを越え2000ms以内	300ms以内	150ms以内	40ms以内	40ms以内

※1、2：本器では測定できません。

● ×1/2レンジ定格不動作電流テストでは、漏電遮断器が動作してはなりません。

9．電池の交換

⚠ 危険

- 本体が濡れている状態で電池蓋を開けることは絶対にしないでください。
- 測定中の電池交換は絶対にしないでください。また、感電事故を避けるため、電池交換の際はレンジスイッチをOFFにし、測定コードを必ず本体からはずしてから行ってください。

⚠ 注意

- 電池は新しいものと古いものを混ぜて使用しないでください。
- 電池は極性を間違わないよう、ケース内の刻印の向きに合わせて入れてください。

① レンジスイッチをOFFにして、測定プローブを端子からはずします。
② 本器底面についているネジ2個をゆるめて、電池蓋をはずします。
③ 電池は8本すべて新しい電池と交換してください。また、交換の際は、電極をまちがえないように十分注意してください。
電池：R6P(単3形乾電池)×8本
④ 電池を取り付け、ネジ2個を締めてください。

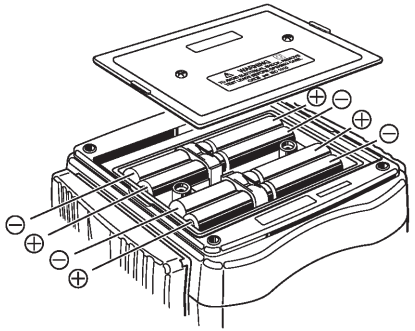
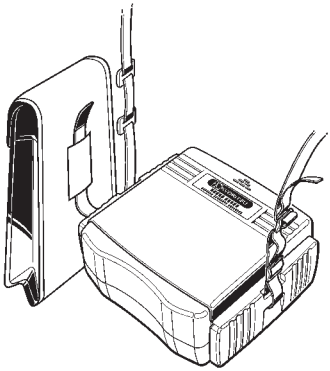


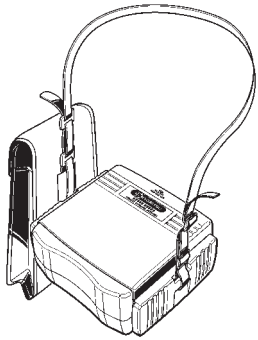
Fig12

10. ベルトの取付方法

付属品の肩掛ベルトを取り付けることにより、首にかけて測定することができます。これにより、両手が自由に使用でき、作業が簡単かつ安全に行えます。



ベルトをサイドパネルに上部から通した後、コードケースのスロットに下側から通します。



ベルトを適当な長さで固定し、首にかけてご使用ください。

Fig13

● 修理のご依頼について ●

電池の消耗、測定コードの断線を確認してから、輸送中に損傷しないように充分梱包した上、下記修理センター又は取扱店までお送りください。

〒797-0045　愛媛県東宇和郡宇和町坂戸480
共立電気計器株式会社
修理センター
☎0894－62－1171
FAX.0894－62－5531

取扱店

この説明書に記載されている事項を断わり無く変更することがありますのでご了承ください。

保　証　規　定

保証期間中に生じました故障は、以下の場合を除き無償で修理いたします。

1. 取扱説明書によらない不適切な取扱い、使用方法、保管方法が原因で生じた故障。
2. お買い上げ後の持ち運びや輸送の間に、落下させるなど異常な衝撃が加わって生じた故障。
3. 当社のサービス担当者以外の改造、修理、オーバーホールが原因で生じた故障。
4. 火災、地震、水害、公害およびその他の天変地異が原因で生じた故障。
5. 傷など外観上の変化。
6. その他当社の責任とみなされない故障。
7. 電池など消耗品の交換、補充。
8. 保証書のご提出がない場合。

◎ご注意

当社で故障状態の確認をさせていただき、上記に該当する場合は有償とさせていただきます。

輸送途中に損傷が生じないように梱包を施し、当社修理センターまたは取扱店宛にお送りください。

年　月　日	修　理　内　容	担　当　者

保証書

MODEL―5408	製造番号
保証期間　ご購入日（　　年　　月　　日）より１ヵ年	

共立製品をお買い上げいただきありがとうございます。保証期間内に通常のお取扱いで万一故障が生じた場合は、裏面の保証規定により無償で修理いたします。
本書を添付の上ご依頼ください。

お名前

ご住所　〒

お電話番号（　　）―（　　）―（　　）

◎裏面の保証規定をよくお読みください。
◎本保証書は日本国内でのみ有効です。
◎本保証書の再発行はいたしかねますので、大切に保管してください。

販売店名

共立電気計器株式会社

本社 東京営業所 産機直需課　〒152-0031 東京都目黒区中根2―5―20　☎03(3723)7021　FAX03(3723)0139

大阪営業所 拠点営業所 産機直需課　〒564-0062 吹田市垂水町3-16-3　江坂三昌ビル6F　☎06(6337)8648　FAX06(6337)8590

仙台営業所　〒983-0841 仙台市宮城野区原町1-3-21　仙塩レジデンス308　☎022(297)9671　FAX022(298)8009

工場　宇和島・愛媛

ホームページ　http://www.kew-ltd.co.jp